

ANÁLISE COMPARATIVA DE ALGORITMOS PARA COMPUTAÇÃO DE PONTOS DE INTERSECÇÃO ENTRE CONJUNTOS DE SEGMENTOS DE RETA EM MÁQUINAS MULTI-CORE

João Vitor Chagas¹ (FATEC/SJC, Bolsista PIBIC/CNPq)

Gilberto Ribeiro de Queiroz² (DPI/INPE, Orientador)

RESUMO

A computação dos pontos de intersecção entre conjuntos de segmentos de reta, usados como representação de objetos geográficos, é considerado um dos problemas mais relevantes no projeto de um Sistema de Informação Geográfica (SIG). A solução deste problema envolve algoritmos e implementações com grande consumo de processamento. Tanto na literatura de Geometria Computacional, quanto na de Geoinformática, encontramos diversos algoritmos para este fim. No entanto, esses algoritmos possuem diferentes compromissos de desempenho versus complexidade de implementação, propiciando um substancial desafio para projetistas de SIGs no que diz respeito à escolha, refinamento e implementação dos mesmos. Além disso, vários desses algoritmos foram desenvolvidos em uma época em que não existiam as atuais arquiteturas de processadores multicore e, conseqüentemente, foram projetados de forma sequencial ou de difícil paralelização. O ponto de partida será o trabalho de Queiroz (2003), onde diversos algoritmos para esta finalidade foram avaliados e refinados, mas limitados ao contexto de máquinas sequenciais, neste trabalho, examinamos um conjunto de algoritmos para computação de intersecções entre conjuntos de segmentos e discutimos como adaptá-los para ambientes paralelos, através do uso de modelos de programação concorrente baseado em memória compartilhada (programação *multithread*), e assim produzir um conjunto de operadores geométricos capazes de calcular de forma eficiente os pontos de intersecção.

¹ Aluno do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – E-mail: joaovitor123123@hotmail.com

² Pesquisador da Divisão de Processamento de Imagens - E-mail: gilberto@dpi.inpe.br